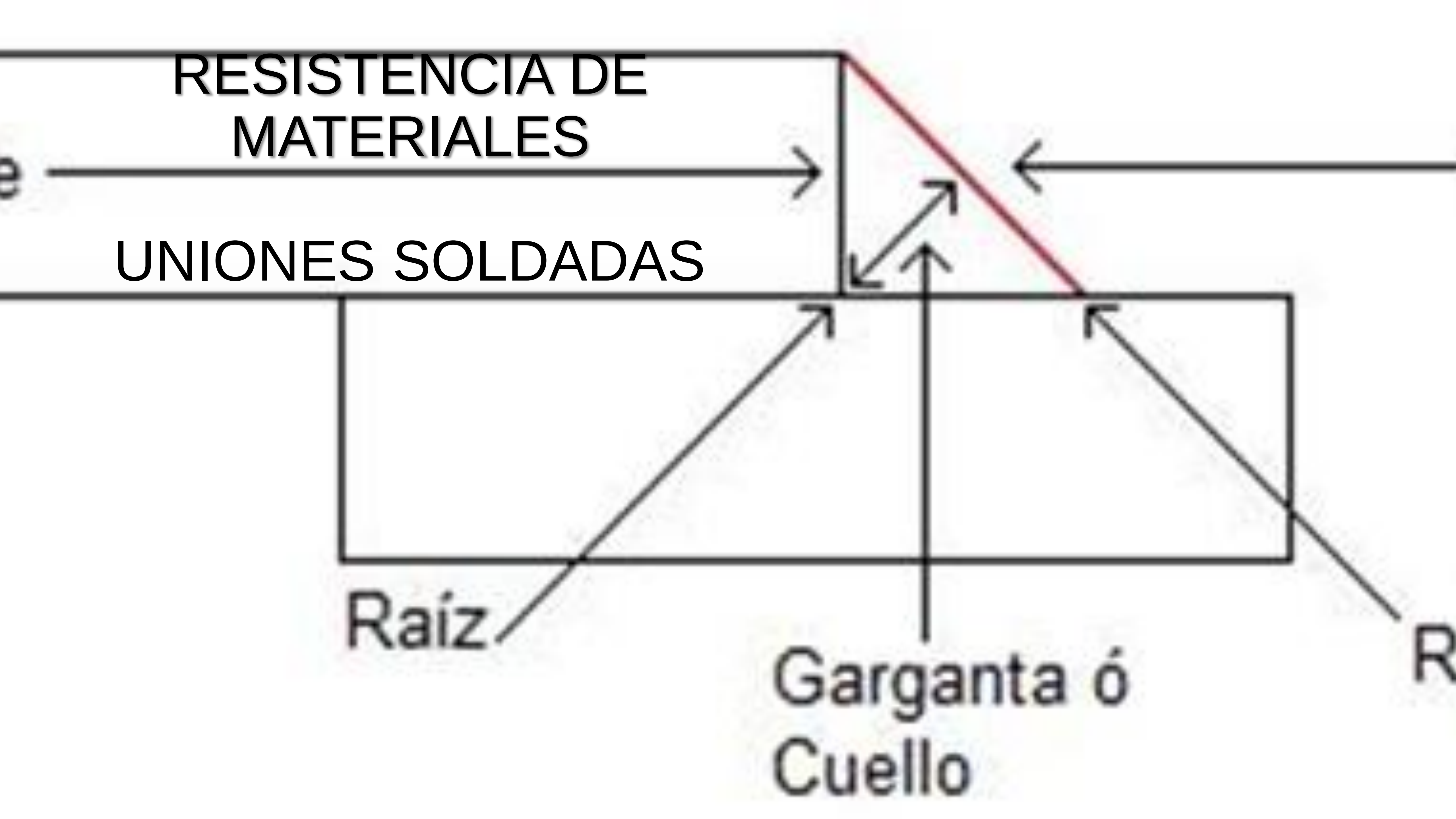
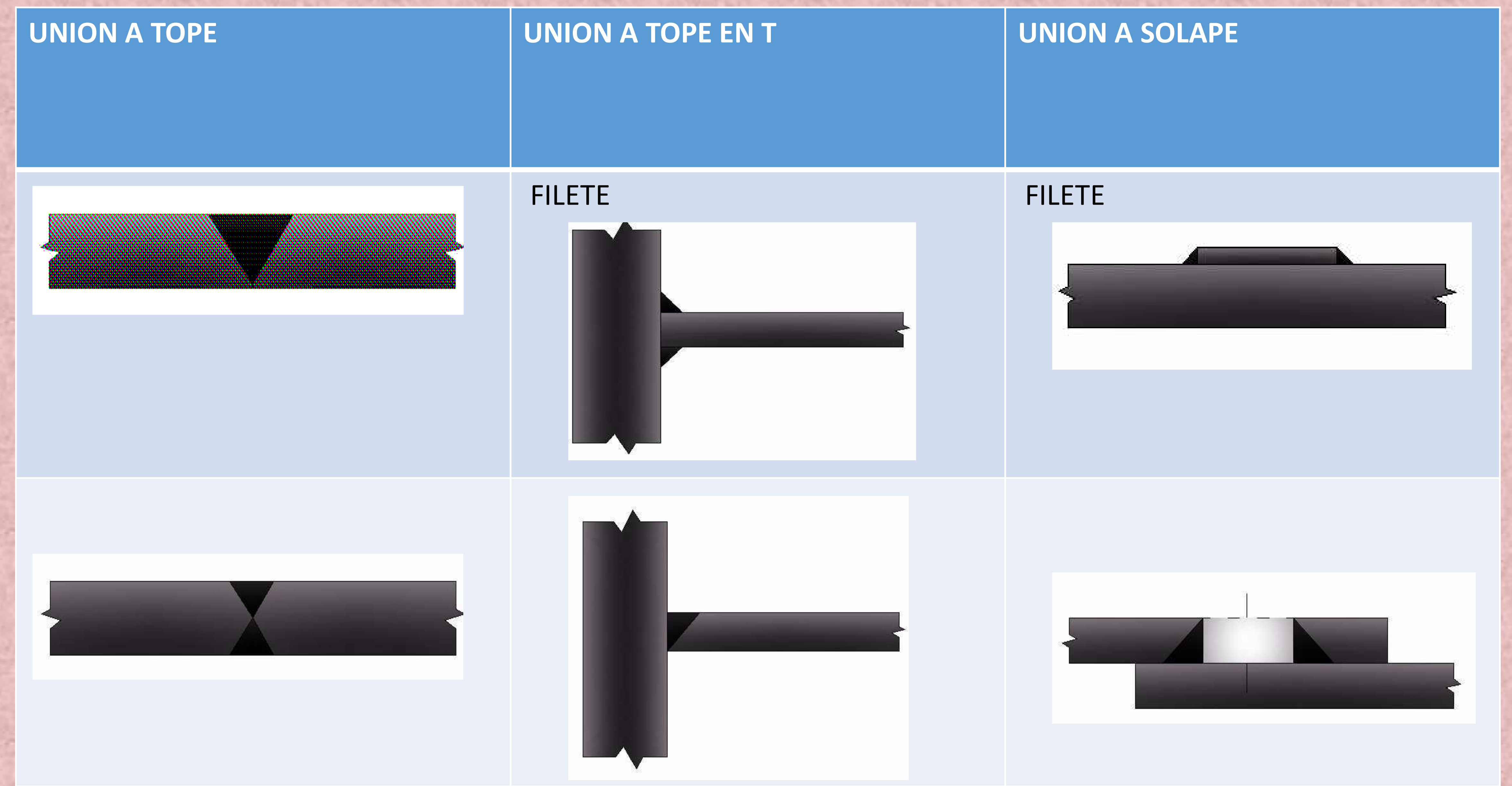
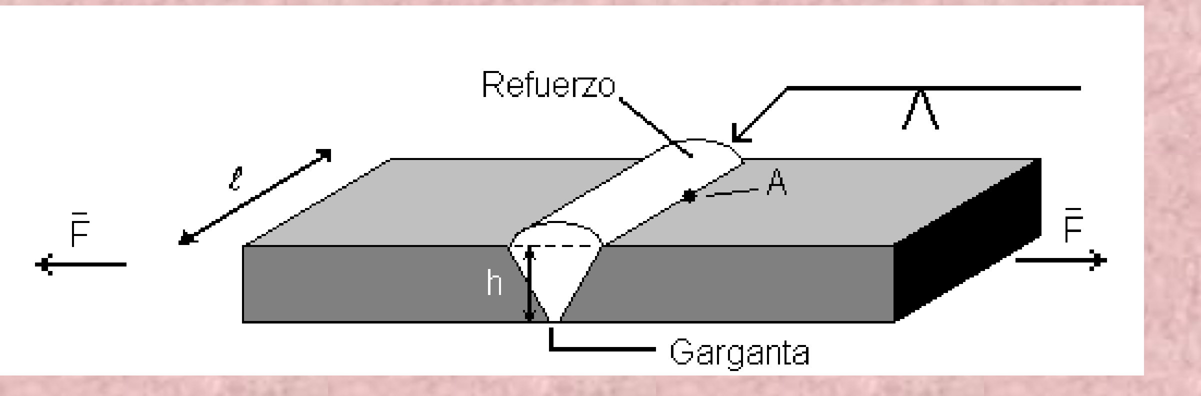

RESISTENCIA DE MATERIALES
UNIONES SOLDADAS
Raíz
Garganta ó Cuello

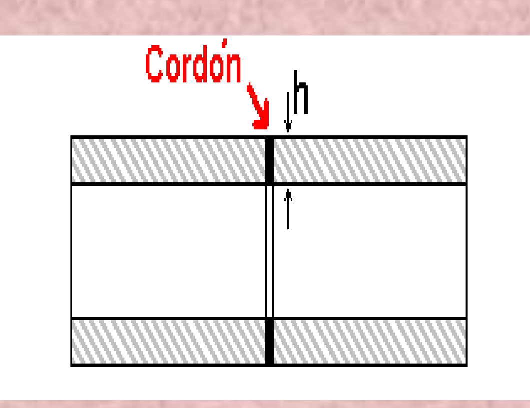
TIPOS DE JUNTAS

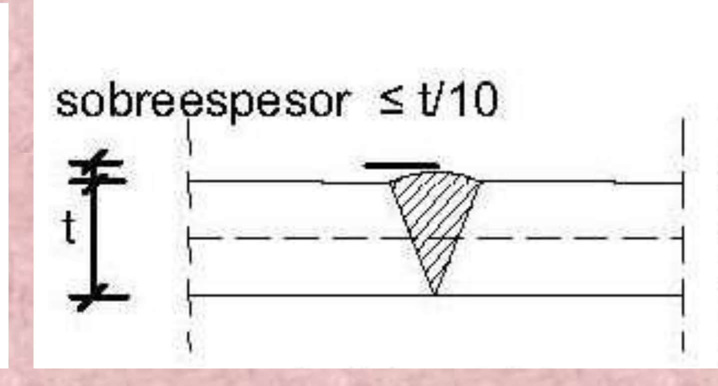


FUENTE: CÁLCULO MECÁNICO DE LAS UNIONES SOLDADAS, HERMENEGILDO RODRÍGUEZ GALBARRO

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE TRACCIÓN







$$\sigma_{adm} = \frac{P}{h * l}$$

$$\sigma_{adm} \leq 0,6 \ * \ \sigma_{elec}$$

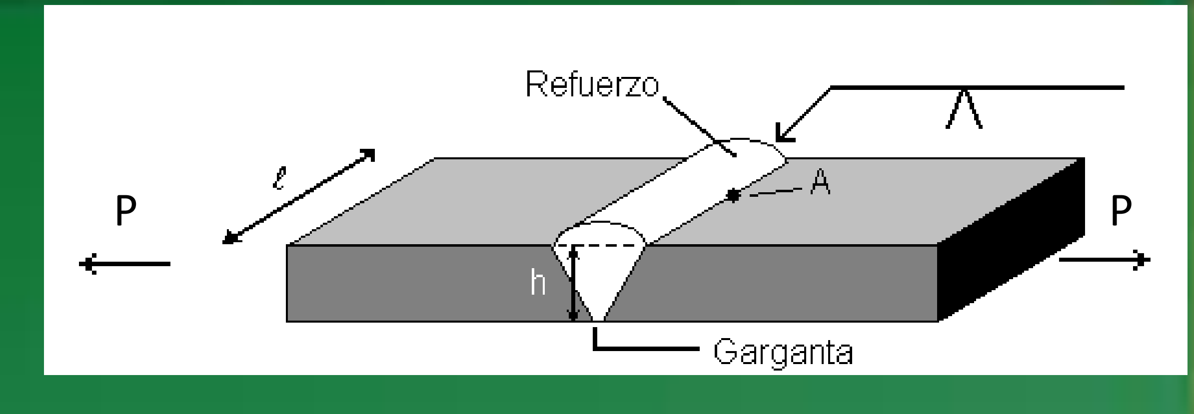
P= Carga
h= Garganta (altura del cordón)
l= Longitud del cordón
σ_{adm}= Esfuerzo admisible a tracción
σ_{elec} = Resistencia ultima a la tracción

NÚMERO DE ELECTRODO	RESISTENCIA ÚLTIMA kpsi (MPA)	RESISTENCIA DE FLUENCIA kpsi (MPA)	ELONGACIÓN %
E60xx	62 (427)	50 (345)	17-25
E70xx	70 (482)	57 (393)	22
E80xx	80 (551)	67 (462)	19
E90xx	90 (620)	77 (531)	14-17
E100xx	100 (689)	87 (600)	13-16
E120xx	120 (827)	107 (737)	14

FUENTE: MECÁNICA DE MATERIALES BEER JOHNSTON 6

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE TRACCIÓN

1.- Calcular el esfuerzo admisible en una junta sujeta a cargas de tracción, cuyo espesor de placa es de 10mm, el ancho de la placa es de 50mm, las cargas a las que se somete es de 30000 N. Considerar el uso de un electrodo 6011, y que la soldadura se lo realiza en todo el espesor de la placa a través de todo su ancho.



DATOS
h= 10mm=0,01m
l= 50mm= 0,05m
P= 30000 N
Esfuerzo de tracción del E6011= 427MPa
σ_{adm}=?

$$\sigma_{adm} = \frac{P}{h * l}$$

$$\sigma_{adm} = \frac{30000N}{0,01m * 0,05m}$$

$$\sigma_{adm} = 60000000N/m^2$$

$$\sigma_{adm} = 60MPa$$

$$\sigma_{adm} \leq 0,6 * \sigma_{elec}$$

$$60MPa \leq 0,6 * 427MPa$$

$$60MPa \leq 256,2MPa$$

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE TRACCIÓN

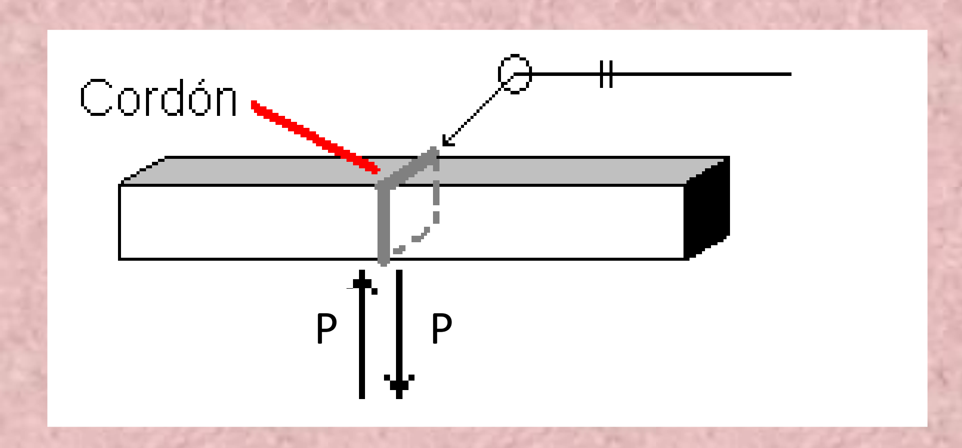
2.- Determinar cual seria la máxima carga que se puede aplicar a las placas del ejercicio 1. Considerar los mismos datos de electrodo y placas.

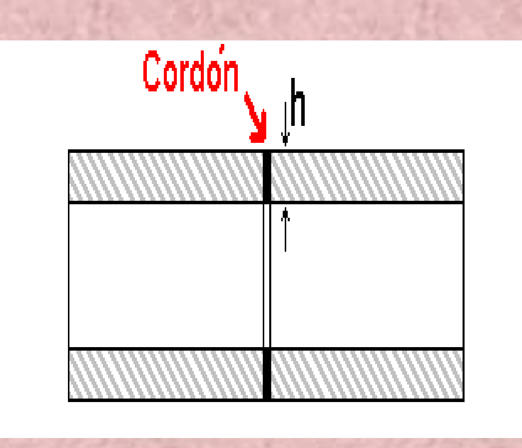
P

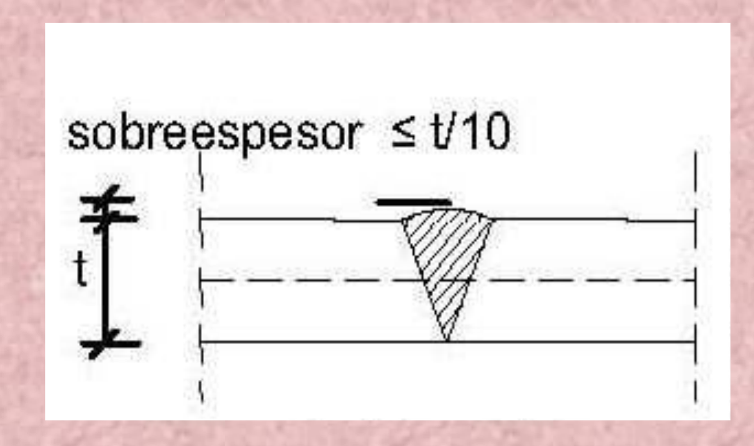
3.- Determinar cual sería el mínimo de espesor de la placa considerando los mismo datos del ejercicio 1.

4.- Realizar los ejercicios 1, 2 , y 3 considerando el uso de un electrodo 7018

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE CORTE







$$\tau_{adm} = \frac{P}{h * l}$$

$$\tau_{adm} \leq 0,4 * \sigma_{elec}$$

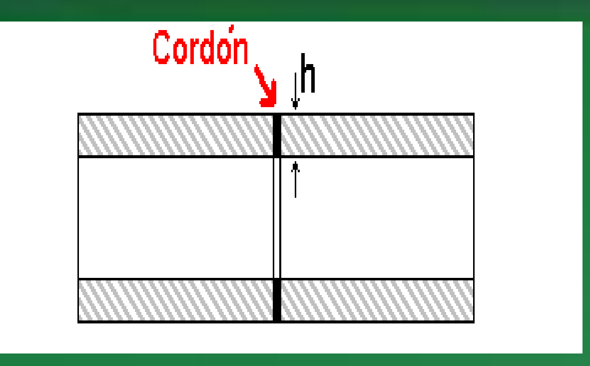
P= Carga
h= Garganta (altura del cordón)
l= Longitud del cordón
τ_{adm}= Esfuerzo admisible a tracción
σ_{elec} = Resistencia ultima a la tracción

NÚMERO DE ELECTRODO	RESISTENCIA ÚLTIMA kpsi (MPA)	RESISTENCIA DE FLUENCIA kpsi (MPA)	ELONGACIÓN %
E60xx	62 (427)	50 (345)	17-25
E70xx	70 (482)	57 (393)	22
E80xx	80 (551)	67 (462)	19
E90xx	90 (620)	77 (531)	14-17
E100xx	100 (689)	87 (600)	13-16
E120xx	120 (827)	107 (737)	14

FUENTE: MECÁNICA DE MATERIALES BEER JOHNSTON

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE CORTE

5.- Calcular el esfuerzo admisible de corte que soportan dos placas soldadas entre si de 25mm de espesor por 100mm de ancho, cuando se aplica una carga de 950KN, y cuyo cordón de soldadura tiene una garganta de 5mm. Usar un electrodo 7018. La soldadura se realiza en ambos lados de la placa.



DATOS
h= 5mm=0,05m
Ancho de placa= 100mm= 0,1m
P= 10000 N
Esfuerzo de tracción del E7018= 482MPa
τ_{adm}=?

$$\tau_{adm} = \frac{P}{h * l}$$

$$\tau_{adm} = \frac{10000N}{0,05m * (0,1m * 2)}$$

$$\tau_{adm} = 95000000N/m^2$$

$$\tau_{adm} = 95MPa$$

$$\tau_{adm} \leq 0,4 * \sigma_{elec}$$

$$95MPa \leq 0,4 * 482MPa$$

$$95MPa \leq 192,8MPa$$

JUNTAS A TOPE: ESFUERZO DE CORTE

6.- Determinar cual seria la máxima carga que se puede aplicar a las placas del ejercicio 5. Considerar los mismos datos de electrodo y placas.

P

7.- Determinar cual sería el mínimo de espesor de la placa considerando los mismo datos del ejercicio 5.

8.- Realizar los ejercicios 5, 6 , y 7 considerando el uso de un electrodo 8018

TRABAJO EN GRUPO

a) Realizar una hoja de calculo en Excel que pueda determinar los esfuerzos máximos de tracción y de corte.
b) Realizar una hoja de calculo en Excel que pueda determinar el espesor mínimo de placa con cordones de soldadura del mismo espesor de la placa.

P